

左上空靜脈을 합병한 複合心血管畸形의 病理解剖와 手術成績

— 16例 報告—

鄭元常* · 金三鉉* · 蔡憲* · 池幸玉* · 金近鎬*

— Abstract —

Patho-anatomy and Treatment of Complex Congenital Cardiovascular Anomalies Associated with Left Superior Vena Cava — Report of 16 cases —

W.S. Chung, M.D.*, S.H. Kim, M.D.*, H. Chae, M.D.*,
H.O. Jee, M.D.*, K.H. Kim, M.D.*

From July 1975 to March 1984, 16 patients of complex congenital cardiovascular anomalies associated with left superior vena cava were seen at Han-Yang University Hospital.

The age of patients was ranged from 2 to 15 years-old. The distribution of Sex was 7 patients in Male, 9 patients in Female.

Persistent Left Superior Vena Cava (L.S.V.C.) was classified according to the proximal connection of L.S.V.C. into 3 groups. Group I which L.S.V.C. connected to coronary venous sinus was in 9 patients, Group II which L.S.V.C. connected to Left atrium was in 5 patients, Group III which L.S.V.C. hemodynamically connected to right atrium was in 2 patients.

Patho-anatomical findings of complex congenital cardiovascular anomalies associated with L.S.V.C. in 16 cases were generally show unsystemic irregularity.

In group I, A.S.D. were only in 3 cases, but in highest incidence and in group III, all two cases were supracardiac type of total anomalous drainage of pulmonary veins.

Post-operatively, 3 patients among 14 patients of total correction, were died immediately, 1 patient of palliative shunt operation was died after 2 and half years, and Follow-up results of other remaining patients were excellent.

序 論

左上空靜脈은 관상정맥동에 연결되어서 혈액이 우심방으로 환류되는 것이 60%이나 드물게는 좌심방으로 환류되기도 한다. 左上空靜脈이 좌심방에 연결되는 경

우는 매우 드문 선천성심기형이며 다른 심혈관기형을 동반하여 복잡적이고 복잡한 心血管畸形이 형성되어서 수술의 難易도와 死亡率이 높아진다.

1746年 Sander¹⁾가 좌상공정맥 1례를 처음으로 보고한 이후 1954年 Ekstrom은 활로씨 4증후군, 내장장기의 부분전위 및 兩側上空靜脈이 있었던 12세 여아에서 좌심방으로 환류되는 상공정맥의 결찰을 시행하였다고 하였다. Campbell과 Deuchar²⁾가 발생학적 기전을 잘 설명하였으며, Diaz³⁾와 동료들은 활로씨

* 한양대학병원 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascul Surgery,
College of Medicine, Hanyang University

4 증후군과 심방중격결손증이 있는 환자에서 좌심방에 연결되는 좌상공정맥을 결찰하는데 성공하였다.

좌상공정맥이 잔류하는 경우는 그렇게 드물지 않다. Steinberg et al³⁾에 의하면 인구의 0.5%가 좌상공정맥을 가지고 있다고 하였다. Sipila 등⁴⁾은 선천성 심장질환의 약 10%가 좌상공정맥이 잔류하고 있다고 하였으나, Campbell 과 Deuchar²⁾는 선천성심장질환 1500 명의 집계에서 3%가 좌상공정맥의 잔류가 있다고 하였다. 그러나 잔류한 좌상공정맥은 관상정맥동에 연결되어서 혈액이 우심방으로 환류하는 것이 보통이지만 드물게는 좌심방으로 개구하는 기형이 있다. 그리고 좌심방환류의 좌상공정맥이 있는 기형에서는 기타 복합심혈관기형을 동반하는 경우가 많다고 하였다^{4,5,6)}.

Taybi 와 Campbell⁶⁾에 의하면 좌상공정맥이 좌심방에 연결된 환자 9례중 7례가 심방중격결손증을 합병하였고, Winter 등⁵⁾은 10례의 좌상공정맥-좌심방 연결이 모두 심방중격결손증을 합병하였다고 하였으나 대개 좌상공정맥을 동반한 환자의 90% 이상에서 다른 복합심혈관기형을 동반하고 있으며, 이중 40% 이상에서 심방중격결손증을 합병하고 있으며, 활로써 4 증후군의 약 20%에서 좌상공정맥을 합병하며, 그외 폐정맥부분환류이상, A-V canal defect 등이 차지한다고 하였다.

또한 Keith 와 동료⁷⁾들은 잔류한 좌상공정맥을 부검에서 350례를 발견하였으며, 관상정맥동에 연결된 것과 좌심방에 연결된 2 types 으로 분류하여 보고하기도 하였다.

본 한양대학 의과대학 부속병원 흉부외과에서 1975년부터 1984년 3월까지 경험한 좌상공정맥을 동반한 복합 심혈관기형 16례에 대하여 病理解剖學的의所見과 手術 및 手術成績등을 분석한 성적을 발표하는 바이다.

觀察對象

1975년부터 1984년 3월까지 한양대학병원 흉부외과에서 開心術을 시술한 390명 환자중 殘留左上空靜脈을 동반한 複合心血管畸形 환자 16명을 경험하였으므로 이들 16명에 대한 病理解剖學와 手術 및 手術成績을 분석 고찰하였다.

殘留左上空靜脈(L.S.V.C)을 동반한 複合心血管畸形 16명의 연령은 2세부터 15세까지로 평균연령이 7.4세였으며, 남자가 7명이고, 여자는 9명이었다.

16명의 L.S.V.C는 모두 수술에서 확인된 것이다.

殘留左上空靜脈의 解剖學的 分類

LSVC가 직접 心臟에 연결된 開口部位 또는 血流力學上 LSVC의 혈액이 심장으로 환류되는 양상에 따라서 解剖學的으로 3가지 群으로 분류할 수가 있었다.

Table 1에서 보는 바와 같이 I群은 LSVC가 冠狀靜脈洞에 직접 연결되어 있어서 血流力學上 정맥혈이 右心房으로 환류되는 정상 혈류를 가진 것이었으며, 이 I群에 속하는 환자는 9명(56.3%)이었다. II群은 LSVC가 左心房에 직접 연결되어 있어서 혈류역상 右向左의 短絡(Right to Left Shunt)를 나타내는 것이었으며, 이 II群에 속하는 환자는 5명(31.2%)이었다. III群은 2명 모두 全肺靜脈還流異常의 Supracardiac type으로서 上下右肺靜脈이 水平靜脈으로 합쳐져서 심장후방을 통과하여 LSVC의 末端에 연결되었고 上下左肺靜脈은 LSVC의 下端部位에 각각 연결되어서 左右肺靜脈의 모든 혈액은 LSVC와 무명정맥을 통하여 右上空靜脈을 거쳐서 右心房으로 유입되는 左向右의 短絡(Left to Right Shunt)의 血流力學을 나타내는 것이었다.

Table 1. Classification according to the proximal connection of L.S.V.C.

Classification	No. of Patients
Group I : LSVC connected to Coronary Venous Sinus	9
Group II : LSVC connected to Left Atrium	5
Group III: LSVC connected to Right Atrium	2
Total No. of Patients	16

心血管畸形의 病理解剖

左上空靜脈의 해부학적 분류에 따르는 각 群의 心血管畸形의 病理解剖를 분석하면 다음과 같다.

Table 2에서 보는 바와 같이 LSVC의 I群에 속하는 9명의 心血管畸形의 病理解剖는 COA, PDA, VSD, ASD, PS, TOF, Dextrocardia 등이 한가지부터 4가지까지를 합병한 複合的인 기형을 형성하고 있었다. 그리고 높은 빈도를 보여주는 일정한 질서있는 共通的

인 畸形은 찾을 수가 없을 정도로 무질서한 복합기형을 형성하고 있었다. 다만 A.S.D에 합병한 LSVC가 3명으로 가장 많았으나 그 빈도는 전체의 18.7%에 불과하므로 LSVC를 동반하는 心血管畸形의 代表的인 것이라고는 말할 수가 없다고 본다.

Table 3에 수록된 II群에 속하는 5명 환자의 心血管畸形의 病理解剖는 ASD, PDA, TOF, 冠狀靜脈洞不形成, 單心房, Dextrocardia, 기타 大靜脈畸形등이 복합적으로 기형을 형성하고 있었다. I群에서와 마찬가지로 각 기형의 높은 빈도를 보여주는 共通的畸形은 찾을 수가 없는 무질서한 複合畸形을 형성하고 있었다.

Table 4의 III群에 속하는 2명 환자는 모두 같은 종류의 복합기형이었다. 그러나 증례수가 적어서 반드시 全肺靜脈還流異常의 Supracardiac type이 代表的인 것이라고는 단정할 수는 없다고 본다.

이상과 같이 LSVC를 동반한 복합心血管畸形의 病理解剖는 일정한 질서있는 共通된 畸形은 없고 각종 각양의 양상을 나타냈다. 다만 I群에 가장 많은 것이 ASD와의 합병이었고 III群은 2례 모두 全肺靜脈還流異常의 Supracardiac type이었다. 그리고 Dextrocardia가 3례 있었다.

Table 2. Group I: L.S.V.C. connected to Coronary Venous Sinus

No. of case	Age (yr)	Patho-anatomy	Operation	Results
1	15	COA, PDA, End to end anastomosis	Resection of COA,	good
2	7	COA (long segment) PDA, VSD.	Prosthetic graft for COA, PDA DIVISION' VSD closure.	good
3	6	Single atrium, VSD, PS, Common A-V valve.	Infundibulectomy (palliative)	Expired (after 2- $\frac{1}{2}$ yrs)
4	5	TOF, ASD, PADPV, PA hypoplasia	Total correction	Expired
5	4	TOF, Dextrocardia	Modified Blalock-Taussig shunt (palliative)	good
6	9	ASD (secundum type)	Pericardial patch closure	good
7	3	ASD (secundum type)	Pericardial patch closure	good
8	10	ASD (secundum type)	Pericardial patch closure	good
9	4	VSD (perimenbranous type)	Teflon patch closure	good

Table 3. Group II: L.S.V.C. connected to Left Atrium

No. of case	Age (yr)	Patho-anatomy	Operation	Results
1	6	ASD (Primum type) PDA	PDA ligation, ASD closure LSVC-RA anastomosis	Expired
2	5	ASD, PDA, Absence of Coronary Venous Sinus.	Ligation of PDA and LSVC, ASD closure	good
3	4	Dextrocardia, TOF, Hypoplastic PAs.	Modified Blalock-Taussig shunt (palliative)	good
4	11	Dextrocardia, Single atrium Hepatic V. direct to RA, LIVC and LSVC to LA.	Atrial Septation, LSVC and LIVC to RA Gore-Tex anastomosis	Expired
5	15	TOF	LSVC ligation.	

Table 4. Group III: L.S.V.C. connected to R.S.V.C.

No. of case	Age (yr)	Patho-anatomy	Operation	Results
1	2	TAPVD (Supracardiac type) ASD	LSVC-ligation, LA-common PV anastomosis, ASD closure.	good
2	9	TAPVD (Supracardiac type) ASD	LSVC-ligation, LA-common PV anastomosis, ASD closure.	good

TAPVD: Total anomalous pulmonary venous drainage.

手術 및 手術成績

I 群에 속하는 9명 환자는 Table 1에서 보는 바와 같이 LSVC가 冠狀靜脈洞에 연결되어 있어서 血流力學上 이상이 없으므로 LSVC는 그대로 방치하였다. 다만 心肺器연결에 필요한 LSVC의 Catheter는 右心房에서 冠狀靜脈洞을 통하여 삽입하였다. 手術내용은 I 群은 Table 2와 같다.

Case 1은 PDA를 절한 다음 COA를 절제하고 端端吻合으로 재연결하였다.

Case 2는 1次手術에서 PDA를 절단하고 long-segment COA를 절제하고 Teflon 人造血管의 移植術을 실시하였다. 2次手術에서 VSD를 봉합폐쇄하였다.

Case 3은 고도의 복합기형으로 開心術時에 모든 病理解剖를 확인하였다. 근치수술로는 2개의 인조판막 이식이 예상되므로 몇년 더 성장을 기다리기로 하고 infundibulectomy로서 PS를 교정하여 靑色症을 경감시키는 것으로 1次手術을 끝마쳤다. 그러나 術後 잘 지내다가 2 $\frac{1}{2}$ 년에 사망하였다. Case 4는 심한 TOF의 근치교정술이었으나, 肺動脈系의 發育不全이 死因이었다. Case 5는 심한 TOF와 肺動脈系 發育不全이 증명되어서 Gore-Tex를 이용한 Bialock-Taussing Shunt를 시술하여 우선 경과가 양호하다. 앞으로 근치교정술을 계획하고 있다. Case 6, 7, 8은 큰 ASD였으므로 pericardial patch로 폐쇄하였다. Case 9는 VSD를 Teflon patch로 폐쇄하였다. 9명중 2명이 사망하였는데, 1명 (Case 4)은 術後 心搏出量低下로 사망하였고, 1명 (Case 3)은 姑息의 右心室流出路 확대를 시술하고 성장을 기다리던 중 術後 2년 6개월에 사망하였다.

II 群의 手術내용은 Table 3과 같으며, Case 1은

PDA를 결찰 폐쇄하고 ASD를 단순봉합 폐쇄한 다음 LSVC를 RA心耳에 吻合하면서 血流力學을 교정하였으나 術後 出血로 사망하였다. Case 2는 ASD를 단순봉합으로 폐쇄하고 PDA와 LSVC는 단순결찰로서 차단하였다. LSVC를 단순결찰로 차단하여도 術後에 별 지장이 없이 경과하였다. Case 3은 심한 TOF로 肺血管系의 發育不全이 증명되었으므로 左鎖骨下動脈과 左肺動脈을 Gore-Tex로 吻合連結하여 우선 양호한 경과를 취하고 있으며, 앞으로 근치교정술을 계획하고 있다. Case 4는 특히 靜脈系가 복잡하게 기형을 형성하고 있었다. 먼저 心束을 이용하여 右心房의 Septation을 실시하고 LSVC와 LIVC의 結合部와 右心耳를 Gore-Tex를 이용하여 吻合하여 病的血流力學을 교정하였으나 術後 心搏出量低下로 사망하였다.

Case 5는 TOF의 근치교정술을 실시하고 LSVC는 단순결찰로 차단하여 좋은 성적을 얻었다.

LSVC가 左心房에 연결된 II 群에서는 LSVC를 단순결찰로 차단한 術法이 성적이 우수하였고 다른 기형의 탓도 있었겠지만 LSVC를 右心耳에 吻合한 환자 2명은 사망하는 결과를 나타냈다.

III 群의 手術내용은 Table 4와 같다. 右心房과 큰 心房中隔缺損孔을 통하여 左心房에 도달하고 左心房과 上下右肺靜脈이 합친 水平靜脈을 가능한 크게 吻合하고 LSVC는 上左肺靜脈의 연결부위와 무명정맥이 分枝하는 사이를 단순결찰로 차단하여 모든 肺靜脈의 혈액이 左心房으로 流入되도록 교정한 바 2명 모두 좋은 성적을 얻었다.

考 察

1746년 Sander¹⁾가 左上空靜脈 1례를 처음으로 보

고한 이후 1954년 Ekstrom¹⁶⁾ 등이 활로써 4증후군, 내장장기의 부분전위 및 兩側上空靜脈이 있는 12세의 여아에서 좌심방으로 혈액이 유입되는 좌상공정맥의 결찰을 시행하였다고 보고하였으며, 1965년 Kirklin¹⁶⁾ 등은 좌심방과 연결된 좌상공정맥을 합병한 심기형환자에서 교정술을 실시한 증례를 보고하였다. 또한 관상정맥동으로 연결되는 左上空靜脈은 모든 Systemic Venous Anomalies 중에서 가장 많고 그 발생빈도는 저자들마다 약간의 차이는 있으나 모든 선천성심기형환자의 0.5~4%라고 하였다⁹⁾.

좌심방으로 환류되는 좌상공정맥을 동반할 수 있는 복합 심기형으로는 심방중격결손증, 단심방증, 심실중격결손증, 단심실증, 활로써 4증후군, 동맥관개존증, 폐동맥협착증 및 대동맥축착증 등이 있으며⁶⁾, Taybi와 Campbell⁶⁾에 의하면 좌심방으로 유입되는 좌상공정맥 9례중 7례에서 심방중격결손증을 동반하였다고 보고하였으며, Winter⁵⁾ 등은 10례의 좌심방으로 유입되는 좌상공정맥 모두가 심방중격결손증이 합병하고 있다고 하였다.

Campbell⁶⁾의 보고에 의하면 47례의 좌상공정맥중 5례가 좌심방으로 유입되고 이중 3례가 내장장기의 부분전위를 가졌다고 하였다. Ruttenberg et al⁸⁾의 보고에 의하면 無脾臟症과 先天性心疾患이 있는 환자 17례중 15례에서 양측성상공정맥과 冠狀靜脈洞의 形成不全과 이 정맥동의 開口孔(Coronary Ostium)의 폐쇄가 있었다고 하였다. 그의 Edward 등⁹⁾은 右心房의 관상정맥동개구공의 폐쇄를 동반한 좌상공정맥 6례를 수집 발표하였으며, Gharagzloo 등¹⁶⁾은 Cor triatriatum에 동반된 좌상공정맥을 보고하였다.

좌상공정맥은 임상소견만으로 진단이 불가능하며, Coleman⁴⁾에 의하면 비정상적 경부맥박이 좌상공정맥의 최초의 단서라고 하였다. 흉부단순촬영상 좌상부중격동이 넓어져 있고 중격동의 Supracardiac portion의 좌연을 따라 수직의 정맥상이 나타나면 일단 의심하라 하였다^{4, 6)}.

Fraser et al³⁾에 의하면 Rheumatic Heart Disease 환자 83명을 포함한 심장질환환자 786명중 30명에서 좌상공정맥을 동반하였으며 이중 29례는 다른 선천성심기형을 동반하였으며, 나머지 1례에서는 동반된 심기형이 없었다. 또한 이 30례중 27례는 심도자법과 심장조영촬영술로 발견하였고 2례는 부검시 발견되었으며, 1례는 수술시 발견되었다. 이들은 선천성심기형환자의 4.3%에서 좌상공정맥이 잔류한다고 보고한

바, 이는 Campbell의 보고와 비슷하였다.

상공정맥의 발생기전은 Campbell과 Deuchar²⁾가 상세히 기록하였으며, 태생기 8주에 전기본정맥은 Oblique Venous Channel 즉 좌무명정맥에 의해 연결되어 좌전기본정맥에서 우전기본정맥으로 혈액이 단락된다. 좌무명정맥과 좌총기본정맥 사이의 Sinus Venosus의 좌돌기는 관상동으로 되고 좌총기본정맥은 폐쇄되어 Fibrous Cord처럼 남아서 oblique ligament of Marshall 이라고 하는데 이는 좌상공정맥을 아는데 중요한 표적이 된다고 하였다¹⁶⁾.

우전기본정맥과 우총기본정맥이 정상적인 상공정맥이 되는데 이 문합혈관이 없거나 작을때 좌상공정맥이 잔존하게 된다⁶⁾. 만약 좌, 우전기본정맥 사이의 문합혈관의 발달실패 혹은 부적합시에는 좌기본정맥계는 관상정맥동을 통해 우심방으로 유입되는 좌상공정맥으로 된다. 또 심방중격의 발육부전이 있으면 좌심방으로 유입되는 좌상공정맥이 된다. 또한 Fraser 등³⁾의 보고에 의하면 좌상공정맥의 원인은 Left Duct of Cuvier의 Caudal junction과 함께 좌전기본정맥의 개존으로 생각된다고 하였다.

Keith 등⁷⁾은 부검에서 발견한 殘留左上空靜脈 350례를 2개型으로 분류하여 보고하였으나, 일반적으로는 좌상공정맥의 말초結合(Proximal Connection)의 해부학적 구조에 따라 다음 3가지로 나눈다.

Group I : 관상정맥동에 結合하는 형태이며, 혈류역학적으로는 정상이다. Winter 등⁵⁾의 보고에 의하면 전체의 약 60%에 해당한다. 잔류된 좌상공정맥을 가지고 있는 환자의 90%이상에서 심혈관기형을 합병하는데 이중 40% 이상이 심방중격결손증을 동반하고 있으며, 활로써 4증후군 환자의 20%에서 좌상공정맥을 동반하며, 그의 폐정맥환류부분이상이나 A-V canal defect 등이 있을 수 있다.

Group II : 좌심방에 연결되는 형태이며, 우상공정맥은 있을 수도 없을 수도 있다. 이런 환자들의 약 70% 이상에서 복합심기형을 동반하게 되며, 심기형으로는 심방중격결손증, 단심방증, 심실중격결손증, 단심실증, 활로써 4증후군, 동맥관개존증, 폐동맥협착증 및 대동맥축착증 등이 있으며⁶⁾, 그외에도 Azygos Vein의 extension이 있는 interrupted IVC, A-V canal defect, pulmonary atresia, A-V valve atresia, TGA 등과 같은 복합 심기형을 동반한다.

보통 청색증이 있으나, Meadow⁹⁾는 동맥혈의 gas 포화율의 감소가 없는 예를 발표하였다.

Group III : 좌상공정맥과 심장과의 직접 연결이 없는 형태이며 좌상공정맥과 폐정맥이 상호 유합하여 혈액은 우심방으로 환류한다. 全肺靜脈還流異常의 하나인 Supracardiac type에서는 폐정맥은 좌수직정맥과 좌무명정맥에 연결되어서 혈액이 우심방으로 유입된다.

폐정맥 전체의 환류이상에 대하여 1739년 Winslow가 처음으로 기술한 이후 1950년대 이후 수술치험성공례가 많이 보고되었다¹¹⁻¹⁵⁾. 폐정맥 전체의 환류이상의 수술결과는 일반적으로 좋다고 하였다.

즉 pulmonary vascular obstruction으로 발전하기 전에 시행하면 수술결과는 좋다고 하였다. 심폐기 체외순환의 기술발달로 1세 이상의 환자에서 Hospital Mortality는 점차 낮아지게 되었다.

1956년부터 1968년까지 Mayo Clinic에서 경험한 바에 따르면 수술사망율은 1세 이상에서는 7%인 반면 1세 미만에서는 47%나 된다고 하였다¹⁴⁾. 또한 Cooley¹⁵⁾ 등의 보고에 따르면 1957년부터 1972년까지 수술한 결과 수술사망율은 2세 이후에서는 15% 정도였고, 1세에서 2세사이는 29%, 1세 이전에서는 57%나 된다고 하였다. 그러나 70년대 이후 심폐기 체외순환기술의 발달 및 술후 환자관리의 발달로서 최근에는 매우 어린 환자들에서도 일반적으로 수술사망율은 낮아졌다. Turley 등은 1세 미만의 환자 22명을 수술한 바 3명의 수술사망이 있었다고 보고하였다.

좌상공정맥에 대한 수술방법으로는 좌, 우 양상공정맥이 있고 두 혈관사이에 적당한 교통이 있을 때는 좌상공정맥을 단순결찰한다. 그러나 좌심방으로 유입되는 좌상공정맥일때 외과적으로 문제가 되며 술전에 모든 기형을 정확히 판단하여 좌상공정맥을 절찰하든지 옮기든지 해야 한다^{4,8)}.

좌상공정맥을 가지고 있는 환자의 수술성적은 동반된 복합심혈관기형의 수술에 따라서 수술성적이 좌우된다.

結 論

한양대학병원 흉부외과에서 1975년부터 1984년 3월까지 사이에 左上空靜脈을 합병한 複合性 心血管畸形 16례를 경험하였으므로 病理解剖學的所見과 手術 및 手術成績을 分析 考察하였다.

左上空靜脈이 심장에 연결되는 解剖學的構造에 따라서 3個群으로 분류할 수가 있었다. 복합심혈관기형의

病理解剖學的所見은 共通性을 찾을 수가 없을 정도로 各種各樣으로 다양하였다. 그러나 가장 많았던 合併畸形은 심방중격결손증 3례 (전체의 18.7%, I群의 33.3%)였다. 16례중 姑息의手術 2례였으며, 그중 1례가 사망(술후 2 $\frac{1}{2}$ 년)하였고, 나머지 14례는 根治矯正術을 시술하였는데 그중 3례가 사망하였다.

死因은 肺動脈系의 發育不全에 의한 低心搏出이 원인이었다.

REFERENCES

1. Hurwitt, E.S., Escher, D.J.W., Citrin, L.I.: *Surgical collection of cyanosis due to entrance of left superior vena cava into left auricle. Surgery.* 38:903, 1955.
2. Sheraft, S., Friedman, W.: *Persistent left superior vena cava draining into left auricle without right superior vena cava. Ann. Thorac. Surg.* 11:160, 1971.
3. Frase, R. S., et al: *Left superior vena cava Am. J. Med.*, 31:711, 1961.
4. Rowe, R., D.: *Anomalies of venous return, Heart diseases in infancy and children, 3rd., Ed., p.554.*
5. Tuchman, H., Brown, J., F., Rowe, G., C.: *Superior vena cava draining into left auricle. Am. J. Med.*, 21:481, 1856.
6. Taybi, H., Kurlander, G., I., and Campbell, J.A.: *Anomalous systemic venous connection to the left atrium or a pulmonary vein. Am. J. Roentgenol.*, 94:62, 1965.
7. Davis, W.H., Jordaan, F.R., Snyman, H.W.: *Persistent left superior vena cava draining into the left atrium, as an isolated anomaly. Am. Heart J.*, 57: 616, 1959.
8. Falcon, M., W., Roberts, W.C.: *Atresia of the right atrial ostium of the coronary sinus unassociated with the persistent left superior vena cava. Am. Heart J.*, 83:604, 1972.
9. Meadow, W., R., Sharp, J., T.: *Persistent left superior vena cava draining into left atrium without arterial oxygen unsaturation Am. J. Cardiol.*, 16:273, 1965.
10. Quaegobuer, J., Kirklin, J.W., Pacifico, A.D., Barger L.M. Jr.: *Surgical experience with unroofed coronary sinus Ann. Thorac. Surg.*:27:418, 1979.
11. Muller, W.H. Jr.: *The surgical treatment of transposition of the pulmonary vein Ann. Surg.*:134:

- 683, 1951.
12. Lewis, F.J., Varco, R.L., Taufic, M., Niazi, S.A. : *Direct vision repair of triatrial heart and total anomalous pulmonary venous drainage. Surg. Gynecol., Obstet.:102:713, 1956.*
 13. Burroughs, J.T., Kirklin, J.W.: *Complete surgical correction of the total anomalous pulmonary venous connection.: Report of three cases. Staff, Meet, Mayo Clinic. 31:182, 1956.*
 14. Gomes, M.M.R., Feldt, R.H., McGoon, D.C., Danielson, G.K.: *Total anomalous pulmonary venous connection. Surg. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.: 60:226, 1970.*
 15. Wukasch, D.C., Deutsch, M. Reul, G.J., Hallman, G.L., Cooley, D.A.: *Total anomalous pulmonary venous return. Review of 125 patients treated surgically. Ann. Thorac. Surg.:19:622, 1975.*
 16. Kirklin, J.K., Pacifico, A.D., Kirklin, J.W.: *Anomalous Venous Connection; Glenn's and Systemic. Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery, p.711-731, Norwalk, Connecticut, 1983, Appleton-century-crofts.*
-